

Урок 27

Период, тема

Апрель. Введение в робототехнику. Преобразование конструкции робота-«трехколесной платформы» из Фанкластика в робота-«чертежника». Расширение функционала робота после его преобразования.

Цель урока. Дать представление учащимся о том, каким образом можно преобразовывать конструкцию, чтобы изменились функции робота.

Задачи урока. Дать информацию учащимся о роботах, их устройстве и способах трансформации.

Образовательные задачи. Научить учащихся конструировать робототехнические модели и управлять роботами. Организовывать собственную деятельность, определять последовательность операций по изготовлению изделия.

Воспитательные задачи. Воспитывать аккуратность, навыки к работе, уважение к труду, терпение.

Развивающие задачи. Развивать исследовательские способности и качества (наблюдение, сравнение, простейшее обобщение).

Базовые понятия. Робототехника. Роботы. Трансформация робота.

Учебное оборудование. Листы бумаги формата А1, карандаш, линейка, резинки для скрепления пачек.

Рекомендуемые детали Фанкластик. В соответствии со схемой сборки.

План урока.

1. Организационный момент (1 – 2 мин)
2. Проверка знаний и умений обучающихся (5-7 мин.).
3. Подготовка к активному и сознательному усвоению материала (2-3 мин)
4. Получение новых знаний (13 мин)
5. Закрепление новых знаний. Практическая работа. (20 мин)
6. Информация о домашнем задании (2 -1 мин)
7. Оценивание обучающихся. Итог урока. Рефлексия (2 – 1 мин)

Ход урока.

Добрый день, ребята!

На прошлом уроке мы собрали «трехколесную роботизированную платформу», приводимую в движение с пульта управления.

Вы поняли, как подключать XL-мотор и Сервомотор к роботу- платформе?

– Что у вас вызвало трудности?

– Что такое программа? *(Заданная последовательность действий).*

– Что такое псевдокод? *(Неформальный язык описания алгоритмов, цель которого обеспечить понимание человеком алгоритмов).*

– Что такое компьютерная программа? *(Компьютерная программа – это набор данных и инструкций, следуя которым компьютер выполняет различные действия).*

Сегодня мы преобразуем конструкцию «трехколесной роботизированной платформы» – добавим третий мотор. Робот получит новый функционал – возможность рисовать окружности.



Как и в прошлый раз, работать будем в парах. Один из членов команды собирает нижнюю часть платформы, которая отвечает за движение вперед-назад. Второй собирает поворотный механизм переднего колеса и верхнюю часть, где установлены Сервомотор и М-мотор. Затем мы соединим обе части и подключим моторы к Блоку управления.

Далее, мы будем производить трансформацию платформы в робота-«чертежника».

Сверху на модели находится длинный шток, соединенный с валом М-мотора. С помощью резинки закрепите на конце этого штока простой карандаш.

Нам понадобятся длинные простые карандаши и большой лист бумаги формата А1. Это поле, на котором робот будет производить разметку – чертить окружности. Такое поле можно склеить бумажным скотчем из листов А4.

По окончании сборки определим для робота **Задание программу (псевдокод)** и выполним его.

Сборку будем производить по схеме.

Задание (программа) для робота (псевдокод):

На большом листе бумаги отметим три точки А, В и С.

Давайте сформулируем задание для робота так:

- начать из точки А
- переместиться в точку В
- начертить окружность
- переместиться в точку С
- начертить окружность
- вернуться в исходную точку А

Реализация программы (псевдокода).

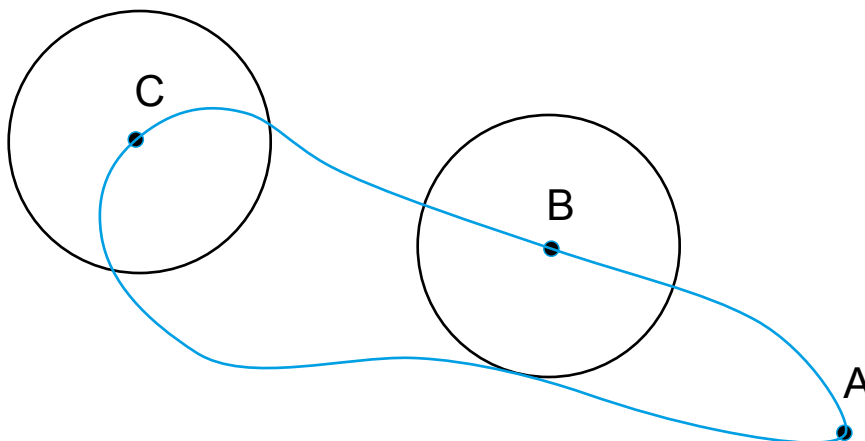
Разместим лист бумаги на полу. Установим тележку на поле. Включим пульт управления и блок управления на роботе. **Реализация программы будет осуществляться в ручном режиме с пульта управления.**

Протестируем управление. Если все подключено правильно, то:

- левый джойстик наклоном вперед-назад заставляет двигаться платформу вперед-назад;
- левый джойстик наклоном вправо вращает шток по часовой стрелке, влево – против часовой стрелки;
- правый джойстик наклоном вправо-влево – поворачивает переднее колесо вправо-влево.

Теперь, возьмем **Пульт управления** и с его помощью выполним составленное ранее **Задание (программу) для робота**. Команды должны делать это по очереди. Синяя линия на рисунке ниже показывает траекторию движения. Окружность чертится в пунктах В и С, если левый джойстик наклонить вправо и удерживать его до того, как окружность будет начерчена.

Вот такая разметка на поле должна получиться:



Оценивание обучающихся. Итог урока. Рефлексия.

- Что нового вы узнали и чему научились на уроке?
- Что такое программа? (*Заданная последовательность действий*).
- Что такое псевдокод? (*Неформальный язык описания алгоритмов, цель которого обеспечить понимание человеком алгоритмов*).
- Наше задание для робота является псевдокодом? (*Да*).
- Что такое компьютерная программа? (*Компьютерная программа – это набор данных и инструкций, следуя которым компьютер выполняет различные действия*).

Предполагаемые результаты.

Учащиеся закрепили способ конструирования роботизированной платформы. Научились трансформировать ее в робота-«чертежника» с изменением функционала. Научились составлять простую программу (псевдокод) на бумаге, с последующей реализацией ее с пульта управления роботом в ручном режиме.